

**HGM-123-A**

**IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE**

Applicant: Yamazaki et al.  
Serial Number: Unknown  
Filed: Concurrently herewith  
Group Art Unit: Unknown  
Examiner: Unknown  
Confirmation Number: Unknown  
Title: VEHICLE SPEED DISPLAY APPARATUS

**TRANSMITTAL OF PRIORITY DOCUMENT**

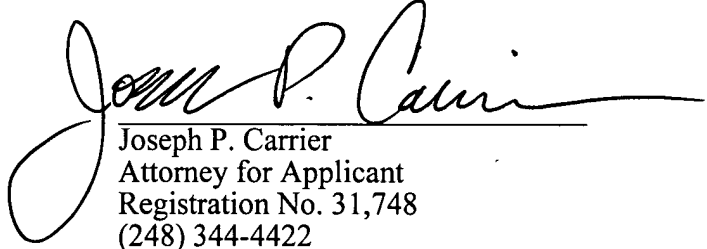
Commissioner For Patents  
PO Box 1450  
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

In connection with the identified application, applicant encloses for filing a certified copy of: Japanese Patent Application No. 2003-002136, filed 08 January 2003, to support applicant's claim for Convention priority under 35 USC §119.


Respectfully submitted,

Customer Number 21828  
Carrier, Blackman & Associates, P.C.  
24101 Novi Road, Suite 100  
Novi, Michigan 48375  
07 January 2004

  
\_\_\_\_\_  
Joseph P. Carrier  
Attorney for Applicant  
Registration No. 31,748  
(248) 344-4422

I hereby certify that this correspondence is being deposited with the U.S. Postal Service as Express Mail Certificate ET986049847US in an envelope addressed to Mail Stop Patent Application, Commissioner For Patents, PO Box 1450, Alexandria VA 22313-1450 on 07 January 2004.

Dated: 07 January 2004  
JPC/km  
enclosures

  
\_\_\_\_\_  
Kathryn MacKenzie

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日  
Date of Application: 2 0 0 3 年 1 月 8 日

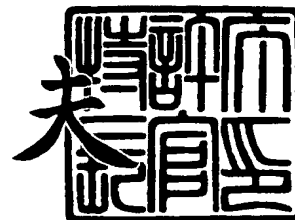
出 願 番 号  
Application Number: 特 願 2 0 0 3 - 0 0 2 1 3 6  
[ST. 10/C]: [ J P 2 0 0 3 - 0 0 2 1 3 6 ]

出 願 人  
Applicant(s): 本田技研工業株式会社

2 0 0 3 年 1 1 月 1 2 日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今 井 康 夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 H102319201

【提出日】 平成15年 1月 8日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 B60K 35/00

【発明者】

【住所又は居所】 埼玉県和光市中央一丁目 4 番 1 号 株式会社 本田技術  
研究所内

【氏名】 山▲崎▼ 雅貴

【発明者】

【住所又は居所】 埼玉県和光市中央一丁目 4 番 1 号 株式会社 本田技術  
研究所内

【氏名】 中沢 健

【特許出願人】

【識別番号】 000005326

【氏名又は名称】 本田技研工業株式会社

【代理人】

【識別番号】 100084870

【弁理士】

【氏名又は名称】 田中 香樹

【選任した代理人】

【識別番号】 100079289

【弁理士】

【氏名又は名称】 平木 道人

【選任した代理人】

【識別番号】 100119688

【弁理士】

【氏名又は名称】 田邊 壽二

**【手数料の表示】****【予納台帳番号】** 058333**【納付金額】** 21,000円**【提出物件の目録】****【物件名】** 明細書 1**【物件名】** 図面 1**【物件名】** 要約書 1**【プルーフの要否】** 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 車両用速度表示装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 2WD／4WD切替手段により2WDまたは4WDに切り替えて駆動可能な車両のいずれかの車輪の回転速度を検出する車輪回転速度検出手段と、前記車輪回転速度検出手段の出力に応じて車速を算出する車速演算手段と、前記車速演算手段で算出された車速を表示する表示手段と、を備えた車両用速度表示装置において、

車両の駆動が2WDであるか4WDであるかを検出する2WD／4WD検出手段を備え、

前記車速演算手段は、前記車輪回転速度検出手段の出力と第1の所定条件に基づいて車速を算出する第1の車速演算部と、前記車輪回転速度検出手段の出力と第2の所定条件に基づいて車速を算出する第2の車速演算部とを有し、

前記表示手段は、前記2WD／4WD検出手段による検出結果に応じて、前記第1の車速演算部または前記第2の車速演算部により算出された車速を表示することを特徴とする車両用速度表示装置。

【請求項 2】 前記第1の車速演算部は、前記車輪回転速度検出手段の出力と第1の補正係数を用いて車速を算出し、前記第2の車速演算部は、前記車輪回転速度検出手段の出力と第2の補正係数を用いて車速を算出し、第1の補正係数は第2の補正係数よりも大きいことを特徴とする請求項1に記載の車両用速度表示装置。

【請求項 3】 前記2WD／4WD検出手段は、前記2WD／4WD切替手段の状態に応じて、車両の駆動が2WDであるか4WDであるかを検出することを特徴とする請求項1または2に記載の車両用速度表示装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、車両用速度表示装置に関し、特に、2WDまたは4WDに切り替えて駆動可能な車両の速度表示装置において、2WD走行時と4WD走行時との両

方において実際の車速に対応する速度の表示精度を同一にすることができる車両用速度表示装置に関する。

#### 【0 0 0 2】

##### 【従来の技術】

実公平 1 - 2 2 0 9 3 号公報には、車輪の回転数に比例した数のパルス単位を単位走行距離毎にカウントし、該カウント値を演算回路に入力して車速を演算し、表示する車両用速度表示装置が開示されている。ここで、単位走行距離毎のパルス数は、車輪の回転速度に比例する。車両の走行速度は、前記公報に開示されているように、車輪の回転速度に比例したパルス数を検出し、該パルス数を演算して出力するのが普通である。

#### 【0 0 0 3】

また、農業、牧畜業などでの移動用車両やレジャー用車両として、2WDまたは4WDに切り替えて駆動可能な4輪バギー（ATV：All Terrain Vehicle）が知られている。このような4輪バギーでは、4WDによる走行時に、操作性向上などの観点から前輪の回転速度と後輪との回転速度とに予め差が生じさせられること、例えば、前輪の回転速度が後輪の回転速度より遅くなるように予め設定されることがある。

#### 【0 0 0 4】

##### 【発明が解決しようとする課題】

前記4輪バギーの車速表示のために、前記公報に開示されているような、車輪の回転速度に比例したパルス数を用いることを考えた場合、2WD走行時には、駆動輪（後輪）と従動輪（前輪）の回転速度はほぼ同じになるので、検出されたパルス数と実際の車速（以下、実車速と称す。）との対応関係から車速を求め、表示することにより実車速に合った値を表示することができる（以下、表示される車速を、表示車速と称す）。

#### 【0 0 0 5】

しかしながら、上述のように、4WD走行時の前輪の回転速度と後輪の回転速度とに予め差が設定されていると、検出されたパルス数と実車速との関係が2WD走行時とは異なるので、2WD走行時と同様に求められて表示される速度は、

実車速に対して誤差を有するものとなり、実車速に合ったものとはならない。

#### 【0006】

本発明は、上記の点にかんがみなされたものであり、2WDまたは4WDに切り替えて駆動可能な車両の速度表示装置において、2WD走行時と4WD走行時との両方において実車速に対応する速度の表示精度を同一にすることができる車両速度表示装置を提供することを目的とする。

#### 【0007】

##### 【課題を解決するための手段】

前記目的を達成するために、本発明は、2WD／4WD切替手段により2WDまたは4WDに切り替えて駆動可能な車両のいずれかの車輪の回転速度を検出する車輪回転速度検出手段と、前記車輪回転速度検出手段の出力に応じて車速を算出する車速演算手段と、前記車速演算手段で算出された車速を表示する表示手段と、を備えた車両用速度表示装置において、車両の駆動が2WDであるか4WDであるかを検出する2WD／4WD検出手段を備え、前記車速演算手段は、前記車輪回転速度検出手段の出力と第1の所定条件に基づいて車速を算出する第1の車速演算部と、前記車輪回転速度検出手段の出力と第2の所定条件に基づいて車速を算出する第2の車速演算部とを有し、前記表示手段は、前記2WD／4WD検出手段による検出結果に応じて、前記第1の車速演算部または前記第2の車速演算部により算出された車速を表示する点に第1の特徴がある。

#### 【0008】

また、本発明は、前記第1の車速演算部は、前記車輪回転速度検出手段の出力と第1の補正係数を用いて車速を算出し、前記第2の車速演算部は、前記車輪回転速度検出手段の出力と第2の補正係数を用いて車速を算出し、第1の補正係数は第2の補正係数よりも大きい点に第2の特徴がある。

#### 【0009】

さらに、本発明は、前記2WD／4WD検出手段は、前記2WD／4WD切替手段の状態に応じて、車両の駆動が2WDであるか4WDであるかを検出する点に第3の特徴がある。

#### 【0010】

第 1 の特徴によれば、車速演算手段が第 1 の車速演算部と第 2 の車速演算部とを有し、2 WD 走行時には 2 WD 走行に対応したパルス数－車速の対応関係に基づいて車速を算出し、4 WD 走行時には 4 WD 走行に対応したパルス数－車速の対応関係に基づいて車速を算出することができるので、2 WD 走行時と 4 WD 走行時との両方において実車速に対応する速度の表示精度を同一にすることができる。

#### 【 0 0 1 1 】

また、第 2 の特徴によれば、2 WD 走行時、4 WD 走行時それぞれに合った補正係数を用いて車速を算出するので、2 WD 走行時であっても 4 WD 走行時であっても実車速に対して誤差が小さい表示速度を得ることができる。

#### 【 0 0 1 2 】

さらに、第 3 の特徴によれば、2 WD と 4 WD の切り替えがあった場合に、2 WD 用の演算と 4 WD 用の演算とを自動的に切り替えて車速を演算させることができる。

#### 【 0 0 1 3 】

##### 【発明の実施の形態】

以下、図面を参照して本発明を説明する。図 1 は、本発明に係る車両用速度表示装置が適用された 4 輪バギーの斜視図である。なお、同図には、本発明と特に関係する駆動装置部分を破線で概略的に示している。

#### 【 0 0 1 4 】

4 輪バギー 1 0 の車体 1 1 にはハンドル 1 2 が回転自在に取り付けられ、ハンドル 1 2 にステアリングギア装置（図示せず）を介して前輪 1 3 が操舵可能に連結される。車体 1 1 の上部にはシート 1 4 が配置され、シート 1 4 の下方にエンジン、クラッチおよび変速機からなるパワーユニット 1 5 が配置される。後輪 1 6、1 6 は、2 WD 走行時に駆動輪となるものであり、パワーユニット 1 5 により駆動される。前輪 1 3 と後輪 1 6 の周りにはそれぞれ、フロントフェンダ 1 7 とリアフェンダ 1 8 が設けられる。また、車体 1 1 の後下部にはマフラ 1 9 が突出している。

#### 【 0 0 1 5 】



ハンドル 12 には 2WD/4WD 切替スイッチ 20 が設けられ、この出力は、車体 11 の前部に設けられたコントロールユニット 21 に入力される。コントロールユニット 21 は、エンジン制御ユニットや 2WD/4WD 切替コントロールユニットを含み、2WD/4WD 切替スイッチ 20 の出力に従って 2WD または 4WD に切り替えられるように、クラッチを含む動力伝達系を制御する他、ハンドル 12 に設けられた各種スイッチやレバー、ペダルの出力に従ってエンジンの起動、制御などを行う。

#### 【0016】

車輪回転速度検出手段としてのスピードセンサ 22 は、2WD 走行時の駆動輪である後輪 16 の回転速度を検出する。スピードセンサ 22 としては、後輪 16、その車軸、プロペラ・シャフトなどの回転速度に応じた周期のパルスを出力する周知のものを採用できる。図では、プロペラ・シャフトの回転速度に比例して周期が短くなるパルスを出力するスピードセンサを示している。

#### 【0017】

ハンドル 12 の中央部には液晶表示装置などのディスプレイ装置 23 が設けられる。このディスプレイ装置 23 は、例えば、デジタル形式で車速を表示する車速表示部などとして機能する。

#### 【0018】

また、前輪 13 の回転速度を検出するスピードセンサ 24 が設けられる。このスピードセンサ 24 は、前輪 13 と後輪 16 との回転速度の差が一定値以上の場合に 2WD/4WD 切替スイッチ 20 による 2WD/4WD 切替を不可にするために設けられる。

#### 【0019】

図 2 は、2WD 走行時と 4WD 走行時に、スピードセンサ 22 の出力に基づいて車速を表示した場合の実車速に対する誤差を測定した結果を示す。この測定結果にみられるように、2WD 走行時と 4WD 走行時の表示車速は、実車速に対する誤差が互いに相違している。

#### 【0020】

この誤差の相違を考慮せずに補正を行った場合には、2WD 走行時と 4WD 走

行時との両方で満足し得る結果を得ることができない。例えば、2WD走行時の車速をベースに補正を行った場合、図3に示すように、2WDの走行時の表示車速は実車速に合うものの、4WD走行時の表示車速は実車速に合ったものにならない。逆に、4WD走行時の車速をベースに補正を行った場合には、4WDの走行時の表示車速は実車速に合うものの、2WD走行時の表示車速は実車速に合ったものにならない。

#### 【0021】

本発明は、2WD走行時と4WD走行時との両方で、実車速に合った表示車速が得られるようにするものであり、図4に示すように、2WD走行時と4WD走行時とにそれぞれ適した補正を行うものである。

#### 【0022】

図5は、本発明に係る車両用速度表示装置の一実施形態を示すブロック図である。後輪16の回転速度を検出するスピードセンサ22および前輪13の回転速度を検出するスピードセンサ24の出力（パルス）は、コントロールユニット21に入力される。2WD/4WD切替スイッチ20の出力もコントロールユニット21に入力される。スピードセンサ22の出力は、コンビネーションスピードメータ50にも入力される。

#### 【0023】

コンビネーションスピードメータ50は、車速演算部51、2WD/4WD検出部52、2WD用補正部53、4WD用補正部54、車速表示部55、およびLEDからなる2WD/4WDインジケータ56を備える。

#### 【0024】

請求項の記載された構成との対応関係でいえば、車速演算部51と2WD用補正部53と4WD用補正部54との全体が車速演算手段に対応し、車速演算部51と2WD用補正部53が第1の車速演算部57に対応し、車速演算部51と4WD用補正部54が第2の車速演算部58に対応し、2WD/4WD検出部52が2WD/4WD検出手段に対応し、車速表示部55が表示手段に対応する。なお、車速表示部55は、図1におけるディスプレイ装置20である。

#### 【0025】

車速演算部 51 は、スピードセンサ 22 の出力に応じて車速を算出する。この演算は、単に、スピードセンサ 22 が出力する単位時間当たりのパルス数に基づいて車速を算出するものであり、算出された車速は、図 2 に示すように、実速度とは異なっている。

#### 【0026】

2WD/4WD 検出部 52 は、車両が 2WD 走行時であるか 4WD 走行時であるかを検出し、それに応じて、車速演算部 51 で算出された車速が 2WD 用補正部 53 あるいは 4WD 用補正部 54 に出力されるように切り替える。

#### 【0027】

2WD 用補正部 53 は、2WD 走行時に車速演算部 51 から 2WD/4WD 検出部 52 を通して入力される車速を 2WD 用の所定条件、例えば、2WD 用補正係数を用いて補正し、4WD 用補正部 54 は、4WD 走行時に車速演算部 51 から 2WD/4WD 検出部 52 を通して入力される車速を 4WD 用の所定条件、例えば、4WD 用補正係数を用いて補正する。これらの補正は、図 4 に示したように、2WD 走行時、4WD 走行時に車速演算部 51 で算出された車速をそれぞれ、実車速に合ったものにする補正である。補正された車速は車速表示部 55 に出力されて表示される。

#### 【0028】

図 6 は、2WD 用および 4WD 用補正係数による補正結果の一例を説明する図であり、車速演算部 51 で算出される車速が、同じパルス数でも、2WD 走行時より 4WD 走行時の方が大きい場合を想定して、2WD 用補正係数（2WD 用補正部 53 における補正係数）を 4WD 用補正係数（4WD 用補正部 54 における補正係数）より大きくし、同じパルス数でも 2WD 走行時での表示速度を 4WD 走行時での表示速度より大きくして、それぞれの表示速度を実速度に合わせている例である。

#### 【0029】

2WD 用補正部 53 および 4WD 用補正部 54 での補正は、車速演算部 51 で算出された車速を変数とする関数を用いて行うことができ、また、車速演算部 51 で算出された車速をアドレスとして入力する変換テーブルを用いて行うことも

できる。テーブルを用いるものとすれば、そのテーブルの内容の書き込みだけで容易に複雑な補正を行うことが可能になり、また、その内容を適宜書き換えることにより、より現実的な補正が行われるように修正することも容易にできる。

#### 【0030】

2WD／4WD検出部52の入力は、2WD／4WD切替スイッチ20の出力に基づいてコントロールユニット21が出力する2WD／4WDインジケータ56表示制御用の2WD／4WD信号とすることができる。

#### 【0031】

2WD／4WD信号は、電源とコントロールユニット21の2WD／4WD信号端子との間に設けられている2WD／4WDインジケータ56の表示制御用の信号であり、例えば、車両の駆動が2WDであるとき「H」であり、4WDに切り替えられたときに「L」になる。これにより、2WD／4WDインジケータ56は、2WD走行時に消灯し、4WD走行時に点灯して、現在の駆動が2WDであるか4WDであるかを表示する。もちろん、2WD／4WDインジケータ56の表示態様はこれに限られず、その駆動回路を変更することにより種々の形態が考えられる。

#### 【0032】

図7は、図5の車両用速度表示装置の動作を示すフローチャートである。まず、ステップS1で、スピードセンサ22から出力されるスピードパルスを入力として車速を算出する。次に、ステップS2で、2WD／4WD信号に基づいて4WD作動信号の有無を調べる。ここで4WD作動信号が無い（図5では2WD／4WD信号が「H」）と判断されればステップS3に進み、有る（図5では2WD／4WD信号が「L」）と判断されればステップS4に進む。

#### 【0033】

ステップS3では、ステップS1で算出された車速を2WD用補正係数を用いて補正し、ステップS4では、ステップS1で算出された車速を4WD用補正係数を用いて補正する。ステップS5では、ステップS3、S4で補正された車速を表示する。

#### 【0034】

以上、実施形態について説明したが、本発明は種々の変形が可能である。例えば、スピードセンサ 22 は、後輪に限らず前輪の回転速度を検出するものであってもよく、スピードセンサ 24 と兼用とすることもできる。その場合に補正係数を前記実施形態と異ならせるのはもちろんである。

#### 【0035】

また、2WD/4WD検出部 52 に入力する信号は、2WD/4WDインジケータ 56 の表示制御用の信号に限らず、それとは関係なくコントロールユニット 21 から直接導出されるものであってもよく、2WD/4WDの機構部側に設けたスイッチの出力であってよい。また、2WD/4WDインジケータ 56 は、LED以外の表示素子であってよく、ディスプレイ装置 23 にこの機能を持たせることもできる。

#### 【0036】

##### 【発明の効果】

以上の説明から明らかなように、請求項 1 の発明によれば、2WD走行時には第 1 の演算部により 2WD走行に応じた車速を算出することができ、4WD走行時には第 2 の演算部により 4WD走行に応じた車速を算出することができるので、2WD走行時と 4WD走行時との両方において実車速に対応した速度の表示精度を同一にすることができる。

#### 【0037】

また、請求項 2 の発明によれば、2WD走行時、4WD走行時それぞれに合った補正係数を用いて車速を算出するので、2WD走行時であっても 4WD走行時であっても実車速に対しての誤差が小さい表示速度を得ることができる。

#### 【0038】

さらに、請求項 3 の発明によれば、2WDと 4WDの切り替えがあった場合に、2WD用の演算と 4WD用の演算とを自動的に切り替えて車速を演算させることができる。

##### 【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明に係る車両用速度表示装置が適用された 4 輪バギーの斜視図である。

【図 2】 2WD 走行時と 4WD 走行時の実車速に対する表示速度の誤差の実測結果の特性図である。

【図 3】 図 2 の特性を 2WD 走行時の車速をベースに補正した場合の特性図である。

【図 4】 図 2 の特性を本発明によって補正する場合の説明図である。

【図 5】 本発明に係る車両用速度表示装置の一実施形態を示すブロック図である。

【図 6】 2WD 用および 4WD 用補正係数による補正結果の一例の説明図である。

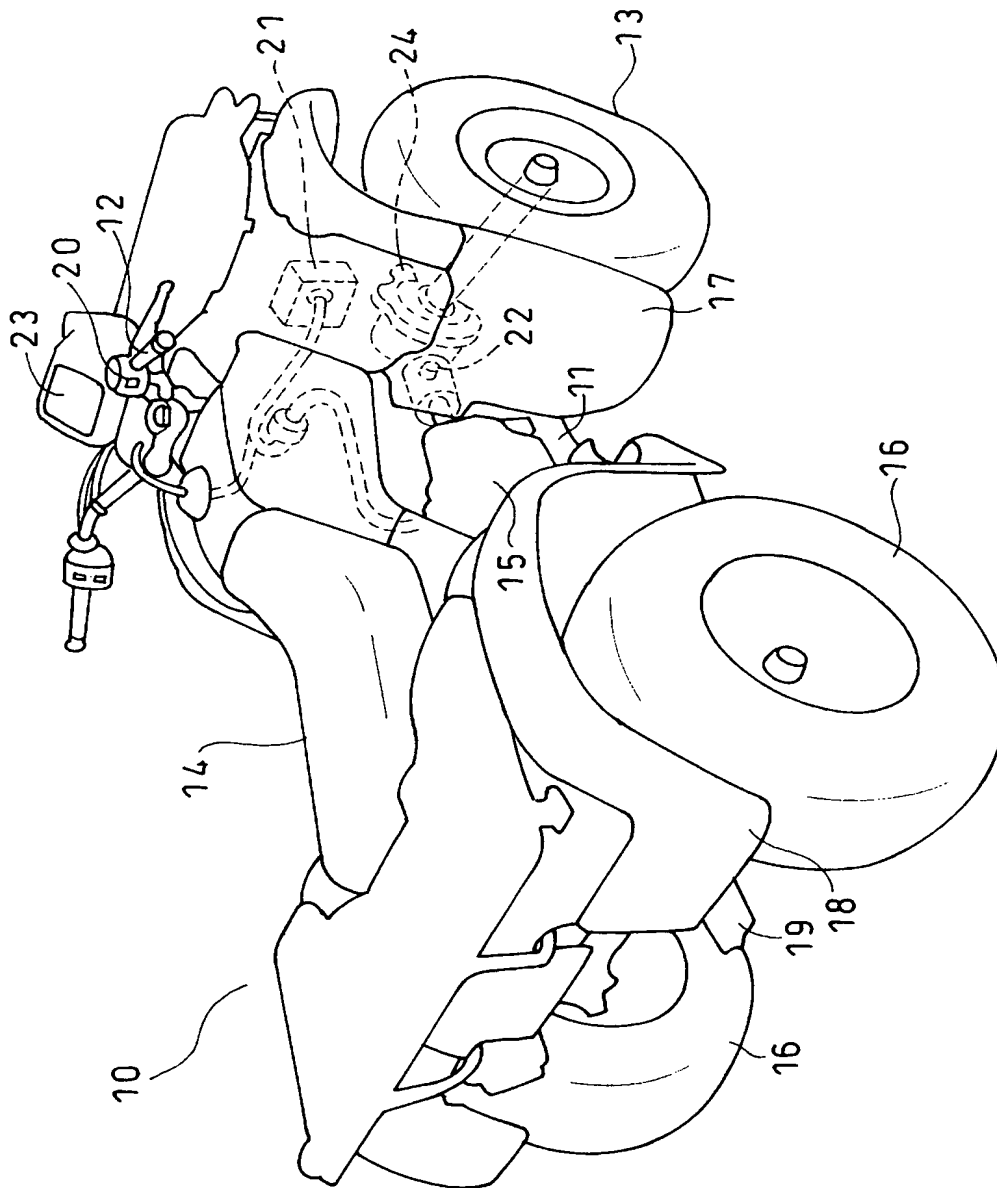
【図 7】 図 5 の車両用速度表示装置の動作を示すフローチャートである。

【符号の説明】

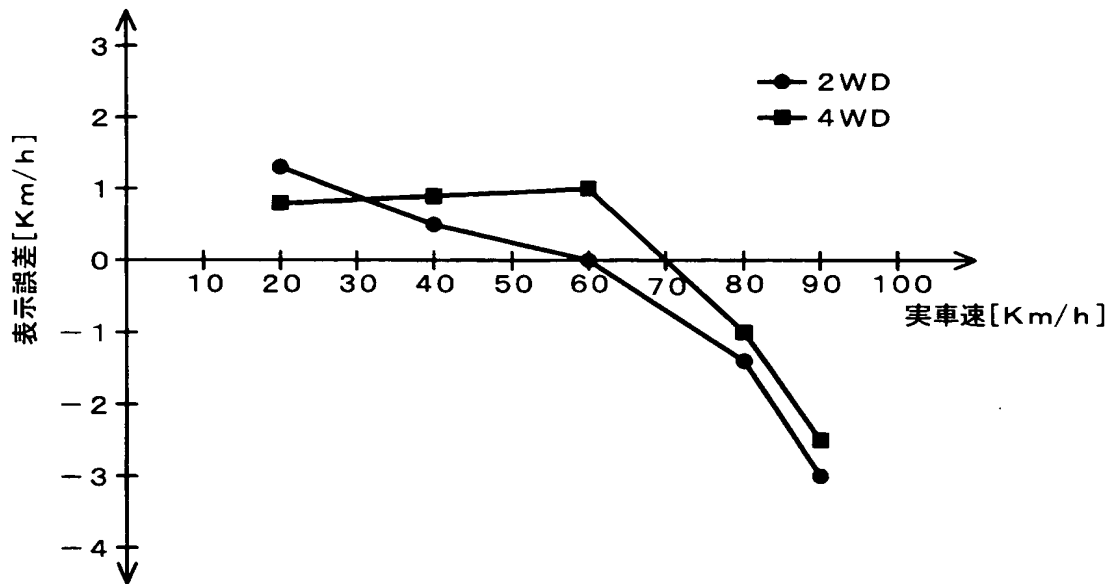
10…4 輪バギー、11…車体、12…ハンドル、13…前輪、14…シート、15…パワーユニット、16…後輪、17…フロントフェンダ、18…リアフェンダ、19…マフラ、20…2WD/4WD 切替スイッチ、21…コントロールユニット、22、24…スピードセンサ、23…ディスプレイ装置、50…コンビネーションスピードメータ、51…車速演算部、52…2WD/4WD 検出部、53…2WD 用補正部、54…4WD 用補正部、55…スピード表示部、56…2WD/4WD インジケータ、57…第 1 の車速演算部、58…第 2 の車速演算部

【書類名】 図面

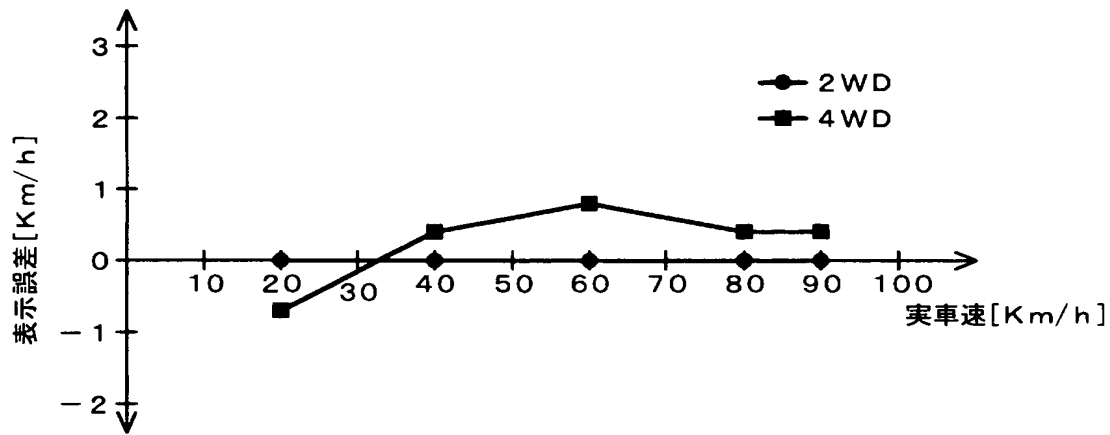
【図1】



【図 2】

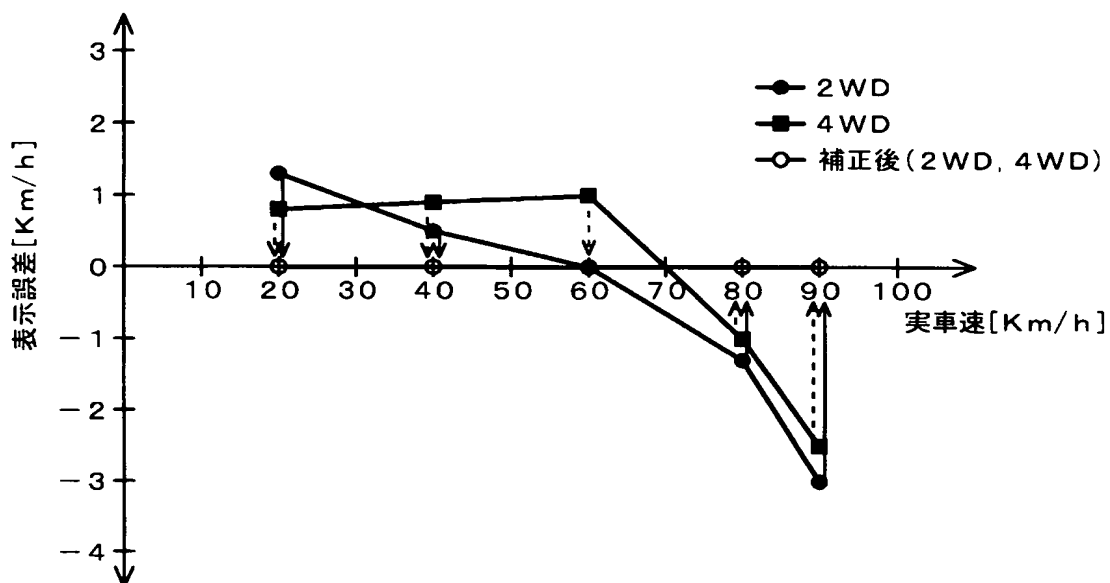


【図 3】

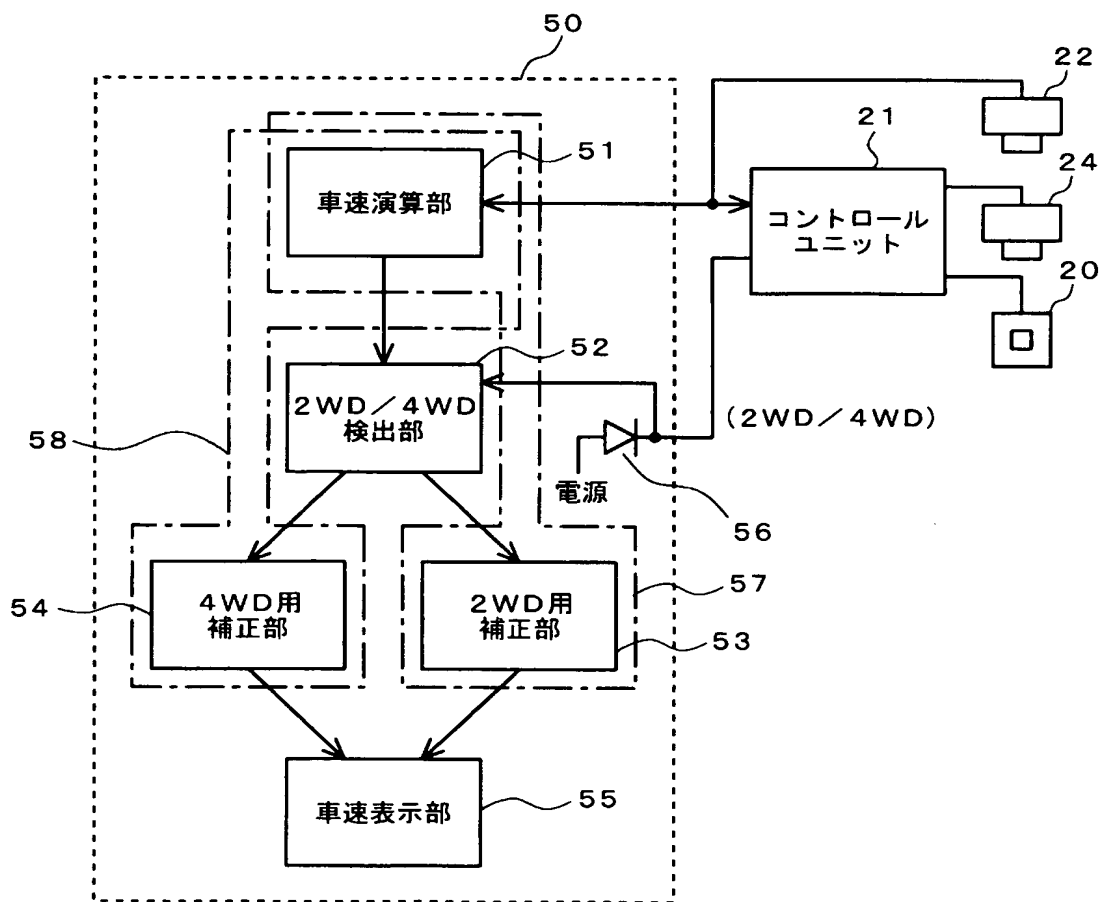




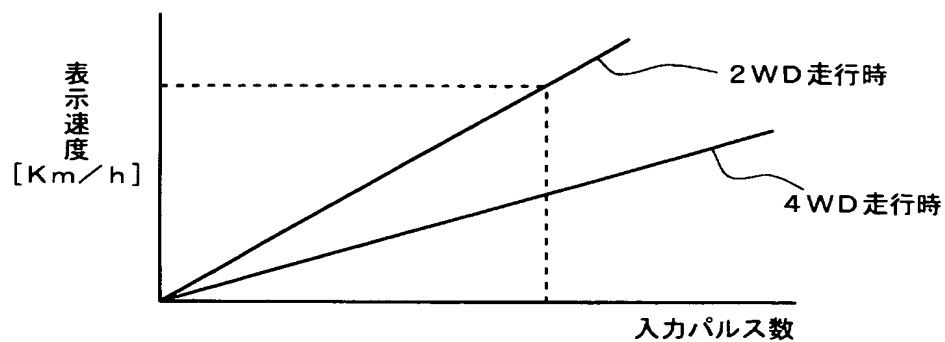
【図4】



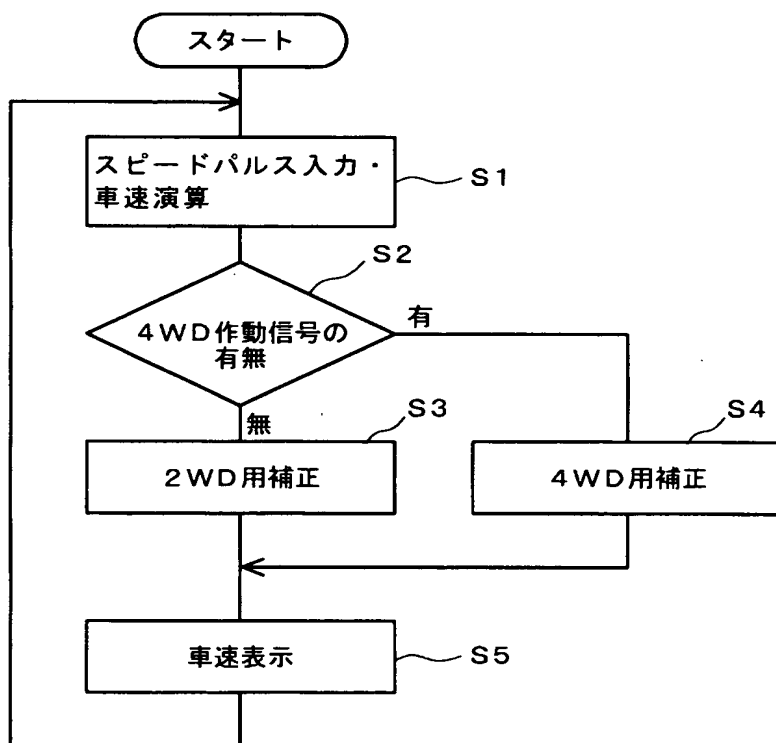
【図5】



【図6】



【図7】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 2WD走行時と4WD走行時との両方において実車速に対応した速度の表示精度を同一にすることができる車両用速度表示装置を提供すること。

【解決手段】 車速演算部51は、スピードセンサ22の出力に応じて車速を算出する。2WD／4WD検出部52は、車両が2WD走行時であるか4WD走行時であるかに応じて、車速演算部51で算出された車速を2WD用補正部53あるいは4WD用補正部54に切り替えて入力する。2WD用補正部53は、2WD走行時に車速演算部51で算出された車速を2WD用補正係数を用いて補正し、4WD用補正部54は、4WD走行時に車速演算部51で算出された車速を4WD用補正係数を用いて補正する。補正された車速は、車速表示部55で表示される。

【選択図】 図5

特願 2 0 0 3 - 0 0 2 1 3 6

出 願 人 履 歷 情 報

識別番号

[ 0 0 0 0 0 5 3 2 6 ]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 9 月 6 日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都港区南青山二丁目 1 番 1 号

氏 名

本田技研工業株式会社